Zahn im Septum nasi

(Ein Beitrag zur Zahnverlagerung).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

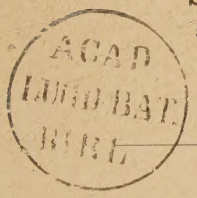
Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Schwenke,
approb. Arzt.



Leipzig.
Druck von Bruno Georgi.
1905.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 23. Juni 1905.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

Meinen Eltern
in Dankbarkeit
gewidmet.

Aus der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Trendelenburg wurde mir ein Fall von Zahnverlagerung im Nasenseptum zur Veröffentlichung gütigst überlassen:

Anamnese: Paul D., 28jähriger, lediger Bahnhilfsarbeiter aus Leipzig gibt an, in seiner Kindheit viel an Skrophulose gelitten zu haben, so sei mehrmals ein skrophulöser Ausschlag am Körper aufgetreten. Am linken Oberarm wurde er zweimal wegen „Knochenerweichung" operiert, die offenen Stellen sind dann allmählich verheilt.

Seine Eltern und Geschwister sind bisher immer gesund gewesen.

Vor circa 10 Jahren, gibt er an, sei ihm ein Körper, der später als Zahn erkannt worden war von oben her aus dem Rachen durch den Mund gekommen, und 2 Stunden darauf habe er bemerkt, dass seine Nase eingefallen war, aber ohne dass er besondere Schmerzen dabei gespürt hätte, auch seien vorher niemals solche aufgetreten. Seit der Zeit atmet er gleichzeitig mit durch den stets leicht offen gehaltenen Mund, da durch das rechte Nasenloch fast keine Luft mehr hindurch tritt, ferner stellte sich von Zeit zu Zeit leichtes Thränenträufeln ein. Dieser Zustand hielt im wesentlichen bis heute an.

Status praesens: Mann von mittlerer Grösse und mittelkräftigem Körperbau in gutem Ernährungszustande. An der

Aussen- und Innenseite des rechten Oberarmes befinden sich, den musculus biceps zwischen sich fassend, 2 feste mit der Unterlage, dem Knochen, fest verwachsene strahlige Narben, wahrscheinlich Reste tuberkulöser Drüsenerkrankung. Geringe Schwellung der Drüsen am Kieferwinkel. Skrophulöses Ekzem der Lider, leichtes Thränen beider Augen, besonders des rechten. Beide Lippen sind verdickt, mit Rhagaden und Krusten versehen. Bei Inspektion der Kiefer fällt auf, dass der kräftig entwickelte Unterkiefer etwas gegen den Oberkiefer vorsteht, sodass beim Zusammenbeissen die unteren Vorderzähne vor den oberen zu liegen kommen. In dem gut ausgebildeten Unterkieferzahnbogen stehen die Zähne regelmässig und gerade, sind kräftig entwickelt und bis auf die beiden hinteren Molaren vollzählig. Der Oberkiefer dagegen ist nur schwach entwickelt, sein Zahnbogen ist im Verhältnis zu dem des Unterkiefers zu kurz. Beiderseits sind die Weisheitszähne noch nicht durchgebrochen. Der dem Zwischenkiefer angehörende Teil des Alveolarfortsatzes ist auf der labialen Seite auffällig verdickt und nach vorn leicht ausgebogen. Sämtliche oberen Vorderzähne sind etwas nach vorn geneigt und stehen schief, besonders der rechte seitliche Incisivus, derselbe steht stärker nach vorn und links verschoben. Ausserdem haben sie nur kleine Zahnkronen, besonders der linke centrale Incisivus ist infolge seiner abgeschliffenen Krone sehr kurz geraten und sieht einem Milchschneidezahn sehr ähnlich. Links oben fehlt der vordere Bikuspis, rechts oben der hintere Molar, der vordere Bikuspis und der rechte centrale Incisivus. An seiner Stelle zwischen dem rechten äusseren Incisivus und dem linken centralen befindet sich eine kleine Lücke, in der der fehlende rechte centrale Incisivus nicht genügend Platz gefunden hatte, dieselbe ist vollständig fest ausgefüllt und macht den Eindruck, als ob in ihr nie ein Zahn gesessen hätte, der ausgefallen wäre. Beim

Zusammenbeissen kommt die obere Zahnreihe nach innen von der unteren zu liegen, uud beide berühren sich nur an den hinteren Molaren. Alle übrigen Zähne des oberen Alveolarbogens stehen einwärts von denen der untern Zahnreihe und berühren dieselben nicht. Berühren sich die Molaren beider Kiefer, so bleibt zwischen den Schneidezähnen ein Spalt wie die Abbildung zeigt, bestehen. Das Dach des harten Gaumens sieht man ganz tief nach der Nasenhöhle zu eingebuchtet und von beiden Seiten nach der Mitte zu leicht zusammengedrückt, sodass sein querer Durchmesser etwas verkürzt erscheint. Der knöcherne Nasenrücken ist tief eingesunken, ausserdem ist der rechte knorplige Nasenseitenflügel so stark zusammengeschrumpft, dass der in einzelne tiefe Falten gelegte Hautmantel das rechte Nasenloch fast völlig verlegt; die beiden seitlichen oberen Nasenstirnteile sind ziemlich gleichmässig höckrig verdickt. Durch das linke freie Nasenloch gewahrt man deutlich, indem man mit dem linken Zeigefinger des Septum etwas nach rechts abzieht, in circa 2 cm Entfernung von aussen die weisse breite scharfe Kante einer Schneidezahnkrone ungefähr $1^1/_2$ cm weit aus dem Septum schräg nach oben ins linke freie Nasenloch hervorragen. Die Wurzel als Fortsetzung dieser Zahnkrone lässt sich beim Eingehen ins rechte Nasenloch deutlich als ein runder, länglicher spitzer Körper nach unten zu herausfühlen, und beim Kratzen an dem Fremdkörper mit der Nagelkuppe fühlt man den Widerstand einer harten, fast steinigen Masse. Das Röntgenbild zeigt uns die deutlichen Umrisse eines dem Schneidezahn gleichenden länglichen Körpers, welcher frei über dem Niveau der mittleren Gesichtsknochen ruht, und ausserdem gewahrt man sehr gut die an Stelle des fehlenden centralen Incisivus entstandene Lücke zwischen den vorhandenen Schneidezähnen.

Es handelt sich hier also um einen äusserst seltenen und

eigenartigen Fall von abnormer Zahnverlagerung, wie er bisher in der Literatur meines Wissens noch nicht beobachtet worden ist.

Zum besseren Verständnis desselben und der weiteren Ausführungen empfiehlt es sich wohl, mit einigen kurzen Worten auf die Zahnentwicklung einzugehen.

Im 2. Monat des Embryonallebens senkt sich am Ober- und Unterkieferbogen das Epithel der Mundschleimhaut in Form einer Leiste tief in das benachbarte embryonale mesodermale Bindegewebe ein und markiert sich am Kieferrande durch eine breite flache Einsenkung, die sogen. Zahnfurche nach Hertwig. Anfangs ist die Zahnleiste überall dünn und mit glatter Oberfläche gegen ihre Umgebung abgesetzt. Dann aber beginnen an dem dem Mesoderm zugewandten freien Rand an einzelnen Stellen die Epithelzellen zu wuchern und in regelmässigen Abständen von einander kolbige Verdickungen zu treiben, die die Schmelzkeime der Milchzähne darstellen und ihrer Anzahl entsprechend je 10 am Ober- und Unterkiefer betragen. Hierdurch geraten auch die Bindegewebszellen am Grunde der epithelialen Schmelzorgane in Wucherung und verdicken sich zu isolierten zapfenförmigen Fortsätzen, den sogen. Zahnpapillen, welche den zweiten wesentlichsten Bestandteil der Zahnanlage, das Dentinorgan, bilden. Diese Papillen stülpen sich nun derart, wie Röse (cit. n. Preisswerk) gezeigt hat, von der Seite in die einzelnen Schmelzorgane ein, und zwar im Oberkiefer von oben hinten nach unten vorn, im Unterkiefer von unten hinten nach oben vorn, dass der Rand der Zahnleiste frei bleibt und sich weiter ausbreiten kann zur Vorbildung der bleibenden Zahnkeime. Durch diese Einstülpung erhalten die Schmelzorgane die Form einer Kappe und lösen sich dann allmählich von der Zahnleiste ab mit Ausnahme eines schmalen Verbindungsstranges. Nun differenzieren sich in beiden Anlagen, soweit sie aneinander

grenzen, die besonderen Schichten: Auf der Oberfläche der Papille bildet sich die sogen. Odontoblastenschicht, welche die Dentinausscheidung zu besorgen hat, während das kappenartige Schmelzorgan sich in 3 Schichten gliedert. Die unterste, welche direkt an die Odontoblastenschicht grenzt, setzt sich analog dieser aus hohen cylindrischen Zellen, den Ameloblasten, Schmelzbildnern, zusammen und wird zur innern Schmelzmembran (Membrana adamantina), nur sie allein produziert den Schmelz. An der Basis der Papille schlägt sich nun das hohe cylindrische Epithel um und geht in das kubische Epithel der äusseren Schmelzmembran über, welche die Kappe gegen das Bindegewebe abgrenzt. Zwischen den beiden Schmelzmembranen ist die Schmelzpulpa eingeschlossen, welche ein aus sternförmigen Zellen zusammengesetztes weitmaschiges Gallertgewebe bildet. Um die Zahnanlagen formiert sich dann das Bindegewebe fester und wird so zum Zahnsäckchen. Sehr frühzeitig von der 17. Woche ab nach Hertwig entwickeln sich dann die für die ausfallenden Milchzähne eintretenden Ersatzzähne aus der Ersatzleiste, und zwar, wie ich schon angedeutet habe, aus jenem Teil der Leiste, welcher nach innen von den Säckchen der Milchzähne weiter wächst, indem hier abermals kolbige Epithelwucherungen und Zahnpapillen auftreten. Die Entwicklung der bleibenden Malzähne vollzieht sich in der Weise, dass das hintere Ende der Zahnleiste sich zunächst über den 2. Milchmolar zur Bildung der epithelialen Anlage des 1. bleibenden Molaren und dann über letzteren sich fortsetzt zur Bildung der Anlage des 2. bleibenden Molaren, bis schliesslich durch Einstülpung einer Papille in das verdickte Leistenende, durchschnittlich aber erst im 5. Lebensjahre, der Weisheitszahn entsteht.

Soviel über die normale Entwicklung der Zähne. Es sei mir nun gestattet, einen Ueberblick zu geben über die abnormen

Zahnverlagerungen mit Rücksicht auf ihre Entstehungsursache.

Am allerhäufigsten sind es die an Stelle der Milchzähne beim Zahnwechsel ca innerhalb des 7.—12. Jahres, manchmal auch noch später, tretenden Ersatzzähne, welche aus den verschiedensten Gründen nicht an ihrer normalen Stelle zum Durchbruch gelangen und in ihrer Wachstumsrichtung gestört, alle möglichen falschen Verlagerungen einnehmen, während die Milchzähne seltener davon betroffen werden, da sie ja den Platz im Zahnbogen frei finden, es sei denn, dass sie als Ueberzählige sich denselben streitig machten. Auch können Zahnkeime unentwickelt im Kiefer retiniert bleiben und früher oder später, manchmal sogar erst nach einer Reihe von Jahren durch verschiedenerlei begünstigende Momente zum Wachstum angeregt, zu normalen fertigen Zähnen sich ausbilden, dann aber ist die für sie bestimmte Alveole an ihrer Basis so fest verknöchert oder von Nachbarzähnen bereits besetzt, dass sie gezwungen sind, ausserhalb des Zahnbogens falsche Durchbruchsstellen zu wählen; in einigen seltenen Fällen aber sind dieselben schon vom Anfang ihrer Entstehung an abnormer Stelle verlagert.

Bezug nehmend auf die Einteilung der Zahnverlagerungsanomalien nach Magitot, welche er unter dem Titel „Anomalies de siège ou Hétérotopie“ beschreibt, kann man 3 verschiedene Formen von Zahnverlagerungen unterscheiden, einmal solche innerhalb der Zahnreihe „Transposition simple“, zweitens solche ausserhalb des Zahnbogens „Hétérotopie par déplacement hors de l'arcade“ und schliesslich solche an ausserhalb der Kieferregion gelegenen entfernten Stellen „Hétérotopie par genèse“. Die erste Stellungsanomalie wird am häufigsten bei den oberen ersten Bikuspidaten, Eckzähnen und den seitlichen Schneidezähnen beobachtet. Sie besteht darin, dass diese Zähne ent-

weder nur auf einer Kieferhälfte oder auch auf beiden ihren Platz unter einander vertauschen, im letzteren Fall redet man dann von einer symmetrischen Transposition, wenn dieselbe unter gleichartigen Zähnen stattfindet. Als Beispiel hierfür erwähne ich einen in dem Leipziger zahnärztlichen Institut von mir in Augenschein genommenen Gipsabdruck eines Oberkiefers, wo rechts an Stelle des Eckzahns der 1. Bikusspis zu stehen kam und an Stelle des letzteren der rechte Eckzahn, während linkerseits die Alveole des Eckzahns leer war, dieser jedoch an Stelle des fehlenden 1. Bikusspis sass. Einen ähnlichen Fall teilt Breuer mit: in der Zahnreihe des Unterkiefers linkerseits hatten der Eckzahn und der seitliche Schneidezahn ihre Plätze mit einander gewechselt, so dass auf den zentralen Incisivus der Eckzahn folgte, welcher auffallenderweise zugleich noch um 180° gedreht war, so dass seine labiale Seite lingualwärts schaute. Solche vollständigen Axendrehungen sind äusserst selten; meistens kommen nur geringe Torsionen um die vertikale Achse bis zu 45°, höchstens mal bis zu 90°, vorwiegend an den oberen mittleren Schneidezähnen, den oberen und unteren Bikuspidaten zur Beobachtung. Den Grund für die Torsionen der Schneidezähne erblicken Wedl und Sternfeld (cit. n. Scheff) in dem Missverhältnis des in seinem Längenwachstum zurückgebliebenen engen Kiefers zum Breitendurchmesser der Zahnkronen, welche sich, um den nötigen Raum zu erlangen, genötigt sehen, statt des Breitendurchmesser sich mit ihrem kleineren Dickendurchmesser einzustellen. Tomes beobachtete eine vollständige Achsendrehung des 2. oberen Bikuspidaten infolge Stehenbleibens der Lingualwurzel des zweiten Milchbackenzahnes. Sternfeld dagegen hält die Torsionen von Bikuspidaten für Sekundärerscheinungen, welche sich durch bestimmte Bissverhältnisse herausbilden; er sagt ungefähr so, wenn ein an einer Seite frei stehender Bikuspis beim Zusammenbeissen von

seinem Antagonisten nicht in vertikaler Richtung, sondern mehr von vorne oder rückwärts her getroffen wird, so hat ersterer natürlich das Bestreben, diesem einseitigen Drucke auszuweichen durch seine Drehung, die solange dauern wird, bis der Druck nicht mehr fortbesteht.

Noch seltener sind jene eigenartigen Fälle von Torsionen um die Längsachse der Zähne um 180°, so dass an Stelle der Wurzel die Krone und erstere an Stelle letzterer zu liegen kommt, sich also der Zahn völlig auf den Kopf gestellt hat. Salter (cit. n. Scheff) hat diese Torsion mit dem Namen „Inversion" bezeichnet und sie am häufigsten bei den oberen Schneidezähnen beobachtet, und zwar erschienen die Kronen derselben in den Nasenlöchern, aus welchen sie extrahiert werden mussten. Der Grund für diese Inversionen beruht wohl zumeist in einer embryonalen Störung des Zahnkeims, indem sich der Schmelzkeim an der Bildungsstelle des Zahnbeinkeims entwickelte und letzterer dann an der eigentlichen Stelle des ersteren zur Ausbildung gelangte. Meckel traf im rechten Oberkiefer einen mit der Krone gerade nach aufwärts gerichteten zweiten Bikuspis an und beschuldigte hierfür einen vom ersten Milchbackzahn ausgegangenen Wurzelhautabscess.

Häufig finden die bleibenden Schneidezähne ihre Alveolen von zu lange persistierenden Milchschneidezähnen besetzt oder sie können mit ihren breiten Schneidekronen nicht in die infolge des zurückgebliebenen Kieferwachstums zu klein geratenen Lücken zwischen den Nachbarzähnen einrücken und brechen daher ausserhalb des Zahnbogens, gewöhnlich palatinalwärts, durch. Die Eckzähne, besonders die oberen, sehen wir dagegen häufiger labialwärts vor dem seitlichen Incisivus und dem 1. Bikuspis verlagert. Den Grund hierfür erblickt Sternfeld darin, dass nach zu frühzeitiger Extrahierung der Milchzahneckwurzeln der 1. Bikuspis in deren Stelle nachrückt und

so den erst spät durchbrechenden bleibenden Caninus von der Alveole nach aussen hin abdrängt. Ein Analogon hierzu bildet der 2. obere Bikuspis. Dieser wird nämlich durch Heranrücken des 1. Molaren an den 1. Bikuspis nach zu frühzeitiger Extraktion des 2. Milchbackenzahnes aus seiner normalen Richtung palatinalwärts abgelenkt; kommt er dann hier zum Durchbruch, so entsteht das Bild des „kontrahierten Kiefers". Die Einwärtsdrängung der Bikuspidaten kann aber nach Tomes auch durch zu langes Persistieren der Milchbackzähne bedingt werden, und in einigen seltenen Fällen kann Karies der Milchbackzähne mit nachfolgendem Alveolarabszess die Verschiebung der Bikuspidaten verursachen.

Manchmal trifft man mehr oder weniger tief im Kieferknochen Zähne in den allerverschiedenartigsten Verlagerungen an, welche sich hier teils aus verirrten Zahnkeimen entwickelten, teils infolge von Durchbruchshindernissen wie Verdickung und Raumbeengung des Alveolarbogens; schiefstehende Wurzeln der Nachbarzähne, retiniert blieben.

Vorwiegend sind die Eckzähne im harten Gaumen teils schräg, teils quer mit der Kronenrichtung manchmal nach der Wange zu gestellt, teils horizontal längs der Mittellinie mit der Krone nach dem Rachen zu verlagert; solche Fälle sind von Burgudjeff, Scheff, Fox, Tomes beschrieben worden.

Salter (zitiert nach Scheff) erwähnt, dass im Unterkiefer der fehlende rechte Eckzahn in schräger Richtung nach oben und vorn dicht vor dem foramen mentale gelagert war. Die Schneidezähne werden nur ganz ausnahmsweise im Gaumenfortsatz angetroffen, so teilt Kirk einen Fall mit, in welchem der normale linke zentrale Incisivus parallel zum Gaumendache mit seiner labialen Seite nach der Nasenhöhle, mit der lingualen nach der Mundhöhle zu gerichtet lag. Häufiger aber entwickeln sich dieselben nach der Nasenhöhle zu, da ihnen die

dünnen Knochenwände nur geringen Widerstand entgegensetzen, und brechen dann auch manchmal in dieselbe durch, wie Scheff es an einem rechtem zentralen Incisivus beobachtete. Tomes teilt einen seltenen Fall mit, in welchem ein überzähliger Zapfenzahn die Stelle des rechten zentralen Incisivus eingenommen und daraus denselben im Alveolarfortsatz bis unter den rechten knorpligen Nasenflügel hinaufgedrängt hatte.

Unter den Molarzähnen werden besonders die Weisheitszähne von abnormen Verlagerungen betroffen. Am Unterkiefer finden dieselben wegen des häufig senkrecht aufsteigenden Unterkieferastes nicht genügend Platz und entwickeln sich daher in den ramus ascendens hinein, wo sie mit ihren Kronen, wie aus einem Präparat von Saunder ersichtlich, bis zur Incisura sigmoidea hinaufreichen, oder sie liegen in schräger Richtung unter dem Alveolarrande, indem sie dabei mit ihren nach vorn gerichteten Kronen gegen die vorderen Malzähne andrängen. Die oberen Weisheitszähne liegen dagegen mit ihren Kronen meist nach rückwärts und aussen hin nach der Tuber ositas maxillae und der Wange zu gekehrt, letztere können manchmal sehr weit nach hinten bis an die lamina pterygoidea des Keilbeins reichen.

Ausserdem können wegen Raumbeengung des Kiefers retinierte Weisheitszähne nach der Highmorshöhle durchbrechen und hier an verschiedenen Stellen angetroffen werden: in einem Fall von Peck schaute nur die Krone eines horizontal gelagerten Weisheitszahnes in die Hiphmorshöhle hinein. Küster fand einen ausgewachsenen Backzahn flach auf dem Boden der Kieferhöhle liegen in einer mit Schleimhaut ausgekleideten Höhle, welche eine vollständig geschlossene Cyste umschloss. Wedl beobachtete ausnahmsweise eine Horizontalverlagerung eines wohlausgebildeten seitlichen Incisivus im vordern inneren Winkel der Highmorshöhle, dessen Schneide „durch eine ovale

glattrandige Oeffnung seitlich von der Apertura pyriformis hervorragte."

Atypische Zahnverlagerung der Vorderzähne nach der Nasenhöhle infolge von kongenitaler Lues beobachteten Fränkel und Gräffner an zwei interessanten Fällen. In beiden sprachen alle Anzeichen für Lues. Bei Fränkels Kranken bestand ein Defekt des knöchernen und knorpligen Septums und reiche Sequesterbildung. Auf Jodkalibehandlung vernarbten erstere und letztere stiessen sich ab. Unter einem Markstück grossen losgelösten Sequester am Boden der Nasenhöhle ragte nun etwa 8 mm in dieselbe der rechte bleibende Eckzahn hinein. Seine Entstehung ist jedenfalls so zu erklären, dass infolge des Persistierens des rechten Milcheckzahns der bleibende retiniert blieb und sich, da die Knochen luetisch erweicht waren, ungehindert nach der Nasenhöhle zu entwickelte, um nach Abstossung des ihn überdeckenden Sequesters nun vollends durchzubrechen. Bei Gräffners Patienten hatte sich im Laufe der Zeit ein vollständiger Defekt der knorpligen und knöchernen Nase im Verein mit hochgradiger Atrophie des Siebbeins herausgebildet. In dieser grossen offenen Höhle lagen am Boden der Nasenhöhle unweit der apertura pyriformis die beiden centralen Incisivi in einem nach hinten offenen stumpfen Winkel mit ihren gegen die Schädelbasis gerichteten Kronen. Als Ursache hierfür sind ebenfalls durch kongenitale Lues verursachte Störungen des Knochenwachstums und der Dentition in Verbindung mit längerer Persistenz der Milchschneidezähne verantwortlich zu machen. Eine ausserordentlich seltene Zahnkeimversprengung konstatierte Goethe (zitiert nach Wedl) an einem osteologischen Präparate: Ein Backenzahn sass in der Nasenhöhle unter dem Augenhöhlenrande an einem kleinen Knochenvorsprung mit seiner Wurzel fest und durchbohrte mit seiner schräg nach unten und hinten zu gerichteten Krone den

Gaumenteil des Oberkiefers hinter den canalibus incisivis. In einem von Leiser beobachteten Falle hatte eine embryonale Missbildung, welche in einseitiger Hasenscharte und Wolfsrachen bestand, eine Zahnkeimverlagerung nach der Nasenhöhle zu bewirkt oder doch zum mindesten begünstigt. Einen äusserst seltenen Befund von Zahnkeimversprengung teilt Bland Sutton mit: Er fand in der 2. Kieferspalte eines Schafohres einen vollständigen Schneidezahn, einen andern entfernte er aus der 2. Kieferspalte eines Pferdes. Ausserdem war an der Kieferspalte im Schafohr „eine Hautfalte (auriculum cervicale) angeheftet, deren Rand mit Papillen besetzt war, ähnlich wie bei der Lippe eines Schafes."

Neben Verlagerung einzelner Zähne werden, wenn auch selten, eine ganze Anzahl von überzähligen verlagert angetroffen. Diese Ueberzahl ist in verschiedener Weise zu deuten versucht worden. Brunsmann (zitiert nach Adloff) erklärt sie durch Atavismus. In diesem Sinne werden auch die von Baume (citiert nach Adloff) entdeckten rudimentären schmelzlosen Zähne als die letzten Reste eines vorweltlichen Gebisses gedeutet und neuerdings werden sie als Ueberreste einer praelactealen Zahnreihe betrachtet, wie diese von Leche beim Igel und Myrmecobius, von Kückenthal bei den Bartewalen und von Röse (alle 3 Autoren zitiert nach Scheff) bei menschlichen Embryonen als lippenwärts von der Zahnleiste und den Milchzahnanlagen ausgehende Epithelwucherungen nachgewiesen sind. Busch unterscheidet Zapfenzähne, Höckerzähne und solche überzählige vom ausgebildeten normalen Typus je nach der Entwicklungsfähigkeit der Schmelzleiste. Am häufigsten nun kommt die Ueberzahl an seitlichen Schneidezähnen vor, welche dann, atavistisch gedacht, die im Gebiss verloren gegangenen 3. Incisivi vorstellen, ferner noch an den Molaren, indem sie zu vieren auftreten, analog einer placentaren Säuge-

tierart; als charakteristisches Beispiel hierfür dient ein von Wedl beobachteter Negerschädel mit 4 Malzähnen in jedem Kiefer. Durch einen besonderen Modus der Zahnvermehrung, wie er bei Tieren (Manatus) beobachtet wird, indem nämlich „am hintersten Ende der Zahnreihe eine unbegrenzte Vermehrung von Backzähnen bis in das Lebensende statt hat," glauben nun Adloff und Brunsmann (l. c.) die Ueberzahl zu erklären in der Weise, dass sich an der von vorn nach hinten sich entwickelnden Schmelzleiste sich „zufällige Ausläufer oder Ausbuchtungen" bilden, die sich dann teilen oder abschnüren und so zu neuen Zahnanlagen entwickeln. Kollmann denkt sich die Entstehung überzähliger Zähne ähnlich. Er unterscheidet 2 Arten von Hyperdentition: einmal treten die überzähligen Zähne zugleich mit den Ersatzzähnen auf, so sollen nämlich bei Melanchton und Ludwig XIII. sämtliche Incisivi doppelt gewesen sein, und ein Schädel aus Kollmanns Sammlung zeigte 2 Reihen der obern inneren Schneidezähne. Anderseits kommen die überzähligen Zähne erst lange nacheinander zur Entwicklung. Als Beispiel hierfür führt Kollmann einen Fall von Hufeland an, in welchem ein 116 Jahre alter Greis acht neue Zähne bekam, die mehrmals wechselten, sodass innerhalb von 4 Jahren bis zu seinem Tode 50 neue Zähne kamen und ausfielen. Eine so reiche Ueberzahl erklärt nun Kollmann in der Weise, dass „der Verbindungsstrang, welcher von der Spitze des Milchzahns bis zum Mundhöhlenepithel in die Höhe zieht," aus dem auch der Ersatzkeim seinen Ursprung nimmt, an mehreren Stellen „bruchsackartig" vorgetrieben würde. Die dadurch entstehenden kolbigen Seitenäste, die er „Epithelsprossen" nennt, stellen nun die überzähligen Schmelzkeime vor. Er beobachtete ihrer 30—40 an Zahl an den Milchbackzähnen und ferner noch an den Schneidezähnen. Sie sind einfach oder gablig geteilt, von ungleicher Länge und Dicke, und bei grosser

Menge sind dementsprechend die reifen Zähne auch nur von geringer Dimension. Infolge der Gleichheit ihres Ursprungs und ihrer Struktur wie der Ersatzkeim und infolge ihres schrankenlosen Wachstums besitzen sie die Fähigkeit, sich in das mesodermale Bindegewebe einsenkend, hier an allen möglichen abnormen Stellen sich zu überzähligen fertigen Zähnen zu entwickeln, indem sie hier die Formierung einer Zahnpapille aus dem Mesoderm veranlassen und mit ihrem Schmelzkeim imprägnieren. Wenn also z. B. „der Epithelstrang des vorletzten Backzahns seinen Hauptzweig gegen den Gaumen zutreibt, und dorthin der grösste entwicklungsfähigste Schmelzkeim gerichtet ist, so entsteht in dem Ueberzug des processus palatinus eine Zahnpapille.“ Was nun die 2. Hyperdentition nach Kollmann, die Nacheinanderentwicklung von Zähnen, welche gleichsam als eine Verlagerung der Zeit nach aufzufassen ist, anbetrifft, so stellt sie keine völlig neue Zahnsprossung von überzähligen Zähnen aus einer neuen Schmelzleiste dar. Die überzähligen Zähne sind vielmehr schon embryonal angelegt und an ihrer alten Stelle liegen geblieben, bis schliesslich ihre schlummernde Wachstumsenergie angeregt wurde und dieselben zum Durchbruch gelangten.

Ein solch verspätetes Erscheinen zeigen schon die Weisheitszähne, deren Schmelzkeime im 5. Jahre nach der Geburt entstehen, aber bis zur Reife oft über 20 Jahre brauchen. Ferner wird man auch nicht daran zweifeln, dass der von Kollmann erwähnte Burmanese, welcher erst im 20. Jahre zahnte, seinen Milchzahnkeim schon in der embryonalen Periode angelegt erhielt. Das Gleiche gilt von dem 116jährigen Greise, an dessen Kiefer auch schon mit Rücksicht auf die völlig resorbierten und atrophierten Alveolen eine neue epitheliale Zahnanlage schwer denkbar ist. Wäre dem so, so fände nach Kollmann auch eine allgemeine Reproduktion von Zähnen

statt, nicht aber eine partielle, letztere sei daher als Zufall zu betrachten. Jedoch aus der gleichmässig wiederkehrenden Zahl von 8 Zähnen innerhalb bestimmter Perioden und an begrenzten Stellen des Kiefers spricht doch ein gewisses Prinzip der Regelmässigkeit und bedarf daher der Erklärung. Den Schlüssel hierzu fand Hildebrand. Er beobachtete nämlich einen einzig in der Literatur dastehenden Fall von Verlagerung einer enormen Menge überzähliger Zähne in beiden Kiefern eines neunjährigen Knaben. Erstere lagen regellos durcheinander, teils schief, teils horizontal oder vollständig umgekehrt, von rudimentärem oder normalem Bau, zu kleinen oder grösseren Klumpen zusammengeballt in beiden Highmorshöhlen und beiden Unterkieferhälften. Infolge ihres stetigen Druckes von innen her gegen die Knochenwände hatten sie dieselben immer mehr und mehr verdünnt und nach innen, besonders nach dem unteren Orbitalrand und Gaumen zu, und aussen zu stark vorgewölbt, sodass der Junge ein richtiges „Froschgesicht“ hatte. Die Kieferknochen waren schliesslich an der Aussenseite, vorzugsweise am untern Orbitalrand, zu dünnen Blasen aufgetrieben, sodass sie bei der Ausräumung der Zahnmassen einbrachen, und teilweise wurden sie sogar völlig zum Schwund gebracht, sodass schliesslich ein Defekt der vordern rechten Oberkieferwand von Markstückgrösse auftrat; ferner waren die Zähne, teilweise wegen sehr heftiger Zahnschmerzen schon extrahiert, teilweise nur rudimentär entwickelt, in schiefe Neigung nach vorne gebracht, sogar einige Backzähne im Gaumen verlagert. In dreimaligen Sitzungen, welche im Jahre 1888 im Monat Februar, März und Dezember erfolgten, wurden aus beiden Kieferhöhlen und beiden Unterkieferhälften im ganzen zirka 150—200 Zähne ausgeräumt, und trotzdem musste 3 Jahre später aus beiden Kiefern eine letzte noch ausgiebigere Ausräumung vorgenommen werden. Hierbei fand nun Hildebrand

zwischen den Zahnmassen ein weiches Bindegewebe und „zwei etwa erbsengrosse, rundliche, glasiggequollen aussehende Gewebskörper“ eingebettet. Durch die mikroskopische Untersuchung stellten sich nun diese letzteren als wirkliche Zahnanlagen heraus, indem Hildebrand alle 3 typischen Zahnsubstanzen: den Schmelzkeim mit seinem charakteristischem Epithel, die Zahnpapille und das Zement, mit dem die einzelnen Zähne zusammengekittet waren, nachwies. Dadurch, dass diese überzähligen Zahnanlagen bei der Ausräumung zurückgeblieben waren, hatten sich die Zähne stets von neuem regenerieren können, was sich nach ihrer totalen Beseitigung dann auch durch die Radikalheilung bestätigte.

Die Zahnverlagerung kann aber auch noch in ganz besonderer Weise erfolgen, nämlich durch die Bildung von „Zahncysten“. Magitot unterscheidet „follikuläre“ und „periostale“. Die ersteren entstehen nach ihm durch cystische Degeneration des normalen oder überzähligen Zahnfollikels, welcher zur Cystenwand wird, also zur Zeit der embryonalen Zahnentwicklung; letztere im Anschluss an eine Wurzelhautentzündung bereits vollentwickelter Zähne, deren Wurzel dann gewöhnlich in die Cystenhöhle hineinragt. Nur die follikulären Cysten kommen für unsern Fall in Betracht.

Die Entartung des Follikels kann nach Magitot einmal durch Störungen bei richtiger Lage desselben erfolgen, anderseits können dieselben durch abnorme Richtung, Ueberzahl und zu tiefe Lage im Kiefer bedingt sein. Den äussern Anlass zur Cystenbildung bilden Traumen aller Art, denen ja vorzugsweise der Unterkiefer wegen seiner exponierten Lage ausgesetzt ist, Krankheiten oder lange Persistenz der Milchzähne, Verdickung und Raummangel des Alveolarfortsatzes, wie letzterer besonders die Weisheitszähne betrifft, also alle Momente, welche auf die darunter liegenden Follikel irritierend wirken.

In Erscheinung treten die follikulären Cysten meist nur im jugendlichen Alter.

Nach Magitot unterscheidet man gemäss dem Entwicklungsgrade der Zähne 3 Unterarten derselben: je nachdem sie der embryoplastischen Periode angehören, welche die Zeit von der Konstituierung des Follikels bis zum Beginn der Schmelz- und Dentinabscheidung umfasst, oder der odontoblastischen, in welcher schon feine Schichten davon angelagert werden, oder schliesslich der Coronarperiode angehören, in welcher die Ausbildung fertiger Zahnkronen erfolgt. Hiermit stimmt auch der Befund mit den Cysten überein. Bei den Cysten der 1. Periode finden wir in der meist klaren, serösen Flüssigkeit an festen Bestandteilen nur Fetzen an, welche entweder frei in der Flüssigkeit umherschwimmen oder von der Wand aus darin flottieren. In einer der odontoblastischen Periode angehörenden follikulären Cyste finden sich dagegen schon Zahnrudimente in Form von harten „Körnern“ oder „dünnen Scheiben“, welche aus Zahnbein mit Schmelzüberzug bestehen und teils frei in der Höhle teils fest der Wand anliegen. Schliesslich in den Cysten der Coronarperiode treffen wir schon fertige Zähne mit kräftig entwickelter, aber meist difformer Krone. Sie sitzen gewöhnlich an einem Punkte der Wand fest, mit ihrer Krone frei in das Lumen der Höhle schauend; haben sie aber verkümmerte Wurzeln, so verlieren sie den Halt und fallen zu Boden. Uebrigens findet man bisweilen in einer Cyste mehrere Zähne an, die nicht immer auf gleicher Entwicklungsstufe stehen. So beobachtete Windler und Humphreys eine Follikularcyste, die nicht weniger als 44 Zahnbildungen enthielt, einige davon waren gut entwickelte Zähne, die übrigen stellten Zahnrudimente aus der odontoblastischen Periode dar.

Die follikularen Cysten stellen halbkugelige, sehr langsam

wachsende, schmerzlose Vortreibungen der Aussenwände beider Kiefer dar, welche die Grösse höchstens einer Orange erreichen, dann pflegen sie zu platzen. Ihr Sitz ist ein wechselnder, eben durch die Möglichkeit der Entwicklung heterotoper Zahnkeime wird ihr Auftreten an abnormen Stellen des Kiefers, dem Gaumenbein, dem aufsteigenden Ast des Unterkiefers, in der Orbita, bei Pferden im Schläfenbein erklärt. Ihre Lieblingsstelle ist die Gegend der unteren Prämolaren und der unteren Weisheitszähne und dementsprechend kommt sie auch am Unterkiefer häufiger als am Oberkiefer zur Beobachtung. Sie betreffen ausschliesslich die bleibenden Zähne, eine seltene Ausnahme bildet nur eine am Unterkiefer einer 21jährigen Dame von Curtis (New-York) beobachtete follikuläre Cyste mit 7 eingelagerten, überzähligen, kleinen Milch-Incisivi, deren Kronen 2 mal deutlichen Schmelzüberzug zeigten. Bei der Untersuchung sehen wir im Zahnbogen meistens an Stelle des retinierten Zahnes eine Lücke auftreten, jedoch kann das Gebiss bei Ueberzahl auch vollständig sein. Durch Vermehrung der innerhalb der Wandung eingeschlossenen Flüssigkeit vergrössert sich die Cyste ganz allmählich und vermöge ihres steten Innendrucks treibt sie den Knochen immer mehr auf, so dass er schliesslich an einzelnen nachgiebigen Stellen bis zu einer feinen Knochenblase verdünnt sein kann, die dann bei Druck von aussen die Erscheinung des „Pergamentknitterns“ oder des „Eierschalengeräusches“ zeigt. Aber auch diese dünne Knochenschale kann infolge der stetig nachdrängenden Cyste vollständig schwinden, und es lässt sich dann durch die verdünnten Weichteile hindurch an der weniger prall gespannten Cystenwand das Gefühl deutlicher Fluktuation erzeugen.

Häufig aber bleiben die Cysten sehr lange unbemerkbar, indem sie in die Highmorshöhle hineinwachsen und sich ungehindert in derselben ausdehnen. Bei beträchtlicher Grössen-

zunahme drängen sie wohl auch hin und wieder die dünnen Scheidewände nach der Nasenhöhle, seltener nach dem Gaumen zu, vor und können so zu einer mehr oder weniger beträchtlichen Nasenverengerung führen; oder sie bringen daselbst die Wände völlig zum Schwund, sodass nunmehr ihr Cystenbalg einerseits unter die Gaumenschleimhaut tritt und dieselbe in Form einer an Gaumenabszess erinnernden fluktuierenden Vorwölbung abhebt, anderseits frei mit der Nasenhöhle kommuniziert, indem hier seine Wandung zu platzen pflegt und nun ihren Inhalt in das Nasenloch ergiesst. Durch Infektion tritt aber dann leicht eine Vereiterung des Cysteninhaltes ein und kann dann ein Empyem der Highmorshöhle vortäuschen.

Die mit den Vorderzähnen am Oberkiefer in Zusammenhang stehenden follikulären Cysten nehmen ihre Entwicklung in der Regel seitlich unter die Nasenflügel oder mehr median unter den Nasenboden in der Richtung nach oben und hinten und können daher zu beträchtlichen Knochenstörungen im Bereiche der mittleren Gesichtsknochen führen.

Für die Diagnose ist in erster Linie die Punktion und das Röntgenbild entscheidend. Erstere gibt uns über den Inhalt der Cyste Aufschluss, letzteres zeigt uns mit Sicherheit eventuell in der Cyste liegende Zähne, jedoch die Ausdehnung derselben hebt sich nicht immer deutlich als begrenzter Schatten ab. Weitere Stützpunkte für die Diagnose sind: das ausserordentlich langsame und schmerzlose Wachstum, der Mangel aller entzündlichen Erscheinungen und von Lymphdrüsenschwellungen im Gegensatz zu malignen Tumoren, Hervorwölbung, Verdünnung und Schwund der Aussenwände mit den eventuellen Symptomen des „Pergamentknitterns“ und der „Fluktuation“, das Fehlen einzelner Zähne im Zahnbogen und Druckverschiebungen derselben.

Den follikulären uniloculären Cysten stehen genetisch sehr

nahe die multiloculären Cysten, wie sie Becker bezeichnet Pinkus nennt sie „Kystadenome“ und Falkson wählt die nicht gerade sehr glückliche Bezeichnung „folliculäre Cystoide“ oder „Kystoma proliferum folliculare.“ Sie sind alle epitheliale gutartige Neubildungen auf bindegewebiger Grundlage mit der besondern Eigentümlichkeit, der cystischen Degeneration der epithelialen Gebilde, deren Zellen durch ihre charakteristische Form und ihre typische Anordnung denen bei der Zahnentwicklung gleichen. Die cystischen Tumoren sind daher zusammengesetzt aus einer unzähligen Menge mikroskopisch kleinster Cysten und einer Anzahl durch Confluieren derselben entstandener makroskopischer bis wallnussgrosser Cysten. Sie haben ihren zentralen Sitz fast ausschliesslich im Unterkiefer und sind selten. Bisher nämlich sind nur 18 einschlägige Fälle aus der Literatur von Becker zusammengestellt und ausserdem noch 2 von Pinkus beschrieben. Auffällig ist die Bevorzugung des weiblichen Geschlechts gegenüber dem männlichen, so entfielen nach Beckers Statistik 12 Fälle auf weibliche Patienten und 6 auf männliche. Die Kystome treten meist erst im erwachsenen Alter in Erscheinung zwischen dem 20. bis 40. Jahre. Indessen soll Coote (zitiert nach Becker) wie Eve mitteilt, bereits bei einem 6monatlichen Kinde und Wilke (zitiert nach Becker) sogar bei einem Neugeborenen eine grosse Auftreibung des Unterkiefers durch ein Cystom beobachtet haben. Ebenso im hohen Alter von 60 bis 65 Jahren haben Haasler und Albarran dasselbe auftreten sehen. In der Regel beanspruchen die cystischen Tumoren eine sehr lange Entwicklungszeit, so hatte sich in Falksons Falle die Anschwellung erst nach 10 Jahren entwickelt, bei Kruse finden wir die Angabe von 18 Jahren, bei Malassez von 23 Jahren, während Bryks Kranker seine kolossale Unterkiefergeschwulst 26 Jahre mit sich herumgeschleppt hatte. Das vereinzelte

Auftreten von Cystomen am Oberkiefer erklärt sich nach Becker wohl dadurch, dass sie weitaus am häufigsten ihre Entwicklung nach der Highmorshöhle nehmen und dadurch der Beobachtung sich entziehen. Indem sie vorzugsweise die Aussenwände des Unterkiefers bis zu papierdünnen Knochenblasen mächtig auftreiben und teilweise sogar völlig usurieren, können sie zu enormen, sehr umfangreichen Geschwülsten anwachsen, wie sie Bryk und Falkson beobachteten. Beide wogen $1^1/_2$ kg. Im dem Falksonschen Fall hatte der Tumor die ganze rechte Kieferhälfte aufgetrieben, während bei Bryks Kranken beide Kieferhälften in der Geschwulst aufgingen. Von hier hatte sich dieselbe nach oben rechts bis zum Jochbogen, links 3 cm unterhalb desselben ausgedehnt und nach unten reichte sie bis zum Niveau des 2. Rippenknorpels herab. Für die Entstehung dieser mächtigen Geschwulst macht Bryk eine durch Pferdehufschlag verursachte Fraktur des Mittelstücks des Unterkiefers verantwortlich. Ausser Traumen können ferner Alveolarperiostitiden im Anschluss an zu heftig ausgeführte Zahnextraktionen, der von cariösen Zähnen ausgehende Reiz, langanhaltende Wurzelentzündungen Anlass zur Entstehung der multiloculären Cysten geben. Mit Vorliebe sind die unteren Backzähne der Ausgangspunkt für die Geschwulstbildung. Auffallenderweise bleiben die Zähne über der Geschwulst erhalten, nur werden sie häufig wegen sehr heftiger infolge der Auftreibung auftretender Zahnschmerzen extrahiert. Letztere können aber bei grösserer Ausdehnung der Geschwulst plötzlich aufhören, wenn nämlich, wie Becker hervorhebt, die entsprechenden Trigeminusfasern durch dieselbe zerstört werden und dann nicht mehr centripetal leiten. Greift der Tumor allmählich auch auf die beiden Kieeräste über, so sind schwere Störungen die Folge: die Kieferbewegungen und der Kauakt werden erschwert, die Sprache wird undeutlich und besonders der stete Speichel-

fluss wird dem Kranken sehr lästig. Hier kann dann nur noch die Exarticulation mit Resektion der kranken Kieferhälfte Hilfe schaffen. Bryk entfernte bei seinem Kranken sogar den ganzen Unterkiefer. Auf einem senkrechten Durchschnitt durch den cystischen Tumor gewahrt man ein ganzes System von Hohlräumen, welche teils mit einander konfluieren, teils durch mehr oder weniger dicke bindegewebige Membranen, dem Stroma, in welchem hier und da Kalkkoncremente und Knochenplättchen eingelagert sind, von einander abgeschieden werden. Die Hohlräume sind angefüllt mit einer klaren serösen, bisweilen gallertigen oder schleimigen Flüssigkeit, in der hin und wieder Cholestearinkrystalle schwimmen. Durch die verschiedenartige Grösse der Cystenhohlräume, welche von Wallnussgrösse bis zu den allerkleinsten, eben noch erkennbaren, mit einander wechseln, macht der Querschnitt den Eindruck von Bienenwaben oder von Poren eines Schwammes.

Die Innenwand der uni- und multiloculären Cysten ist meistens glatt und bei ersteren mit einer einfachen Lage Pflasterepithels, bei letzteren mit einschichtigem Zylindepithel ausgekleidet, welches aber durch den exzentrischen Flüssigkeitsdruck bei stärkerer Volumenszunahme häufig zu kubischem Epithel abgeplattet wird. Die Herkunft dieses Epithels ist von jeher der Streitpunkt der Autoren gewesen. Magitot, welcher als erster sich eingehender mit der Pathogenese der Kiefercysten befasste, meinte, dass bei der Degeneration des Zahnfollikels das zarte Schmelzorgan völlig zu Grunde gehe, und aus ihm das Cystenepithel nicht hervorgehen könne, letzteres bilde sich vielmehr durch direkte Genese „par voie de genèse directe“ aus dem Bindegewebe der Wand. Mikulicz erklärte, dass die Innenwand der folliculären Cysten ausgekleidet würde vom „äussern Epithel“ des Schmelzorgans. Wenn nämlich der Dentinkeim zur Cyste degeneriere, so gehe das Schmelzorgan,

welches von ihm in der Ernährung abhängig sei, und mit ihm das „innere Epithel“ zu Grunde, das „äussere“ aber bleibe an einem Teil des Zahnsäckchens, welches zur Cystenwand würde, zurück und kleide dann dieselbe an ihrer Innenfläche nach und nach völlig aus mit einer 3fachen Lage polyedrischer Zellen. Dieses Epithel habe die Fähigkeit, die obersten Zellen abzustossen und dem aus dem degenerierten Dentinkeim hervorgegangenen Cysteninhalt beizumengen und dann sich wieder zu regenerieren. Hierdurch kamen die follikulären Cysten den Dermoidcysten ausserordentlich nahe, und ihr Unterschied bestehe nur darin, dass die Innenwand der Dermoide von einer grösseren Anzahl von Zellschichten des rete Malpighi ausgekleidet sei, und dass diese allein einen dickeren, mehr talgartigen Inhalt produzierten. Mikulicz fand nun an einer mikroskopisch untersuchten Dermoidcyste des Unterkiefers, welche von den Dermoiden des Kopfes ausser am Hinterhauptbein und an den Streifenhügeln am seltensten nach ihm zur Beobachtung kommt, dass das Epithel vom Typus des Rete Malpighi gar nicht deutlich gegen das Bindegewebe der Wand abgegrenzt war, vielmehr beide Schichten bald mehr bald weniger tief in einander übergriffen, derart dass es nicht möglich war, bestimmt zu entscheiden, ob eine in der Grenzschicht gelegene Zelle dem Typus des Rete Malpighi oder dem des Bindegewebes entsprach, und folgerte daraus analog Magitot das direkte Entstehen des Epithels aus dem Bindegewebe. Die Entstehung einer Dermoidcyste denkt sich Mikulicz in der Weise, dass der Zahnbeinkeim sich nicht wie bei der Cyste abnorm entwickelt, sondern verkümmert, und dann wird sich der Schmelzkeim, da er ja ohne entwicklungsfähigen Dentinkeim keine typische Differenzierung zum Zahnschmelz erfährt, sich innerhalb des Zahnsäckchens wie ein eingeschlossener Epidermoidalkeim entwickeln, das heisst: er wird zur Schuppenbildung und

somit zur Entstehung einer Dermoidcyste führen. Es sei aber auch denkbar, dass sich ein überzähliger Schmelzkeim von der Epithelleiste abschnüre und, ohne sich mit einem Dentinkeim zu verbinden, sich zu Epidermisschuppen entwickle und so eine Dermoidcyste bilde. Dass aber diese so selten sei, das komme daher, dass einerseits der zellen- und gefässreiche Dentinkeim viel eher Neigung zeige zur Weiterentwicklung, zur hyperplastischen Degeneration, als zur Atrophie, und anderseits der von dem einzähligen Schmelzkeime ausgehende Reiz die Vereinigung mit dem Dentinkeime anstrebe.

Der Ursprung des Cystenepithels ist weiter noch auf verschiedene Weise zu deuten versucht worden:

Busch hält es für wahrscheinlich, dass „durch einen error loci bei Bildung des Kiefers ein Stück des äussern Keimblatts eingestülpt sei."

Büchtemann und Kolaczek leiteten das Epithel ihrer cystischen Tumoren von dem Epithel der Mundschleimhaut her, welche die Eigentümlichkeit zeigte, in Form von langen strangförmigen Fortsätzen tief in das Innere des Knochens hineinzuwuchern und sich hier cystisch umzuwandeln. Eve ist gleicher Ansicht, er konnte sogar die Epithelpapillen an einer ulcerierten Partie des Zahnfleisches bis in die Zellstränge seines cystischen Tumors sich fortsetzen sehen. Falkson dagegen betont, dass die Abstammung des Cystenepithels sich herleite von einer abundanten Wucherung der zelligen Elemente des Schmelzorgans. Er stützte seine Behauptung auf den mikroskopischen Befund eines von ihm beobachteten cystischen Unterkiefertumors: Die kleinsten Alveolen, die Anfänge der Cysten, zeigten innerhalb einer Einfassung pallisadenförmig aneinandergereihter Zylinderzellen ein feines von zierlichen Zellen mit sternförmigen Ausläufern netzartig zusammengesetztes Gewebe und in der Mitte zwischen beiden eine Zone rundlicher Zellen, also das typische Epithel des embryonalen Schmelzorgans.

Zur Entstehung dieser cystischen Tumoren sei es nun nach Falkson nicht nötig, dass das ganze Schmelzorgan der Degeneration anheimfalle, sondern die Entwicklung könne auch so vor sich gehen, dass „Ausstülpungen“ desselben unter Beibehaltung der charakteristischen Struktur sich abschnürten und durch colloidale Entartung der zentralen Zellschichten sich zu Alveolen umwandelten, die dann durch Sprossung wieder neue erzeugten. Durch Schwund des interstitiellen Bindegewebes und Verflüssigung des Zelleninhalts entständen nun aus den Alveolen allmählich kleine Cysten, die dann wieder durch Atrophie ihrer Scheidewände zu grösseren Cysten konfluierten.

Bernays (zitiert nach Bennecke) konnte sogar in einer multiloculären Unterkiefercyste eines Negers die Ablagerung von Schmelz feststellen, welcher den Cylindersaum der mit runden und sternförmigen Zellen ausgefüllten Alveolen mit einer homogenen, perlartigen Schicht umgab, und betrachtete letztere als das Produkt einer pathologischen Entwicklung des Schmelzorgans.

Ganz neue Gesichtspunkte über die Genese der Kiefercysten und ihres Epithels entwickelte nun Malassez auf Grund eingehender anatomischer Untersuchungen: Er wies nämlich bei $2^1/_2$—6 monatlichen Foeten zahlreiche von der epithelialen Schmelzleiste entspringende überschüssige Epithelknospen nach und unterschied an ihnen 3 typische Zellinformationen: die oberste an das Zahnfleisch grenzende Schicht bestand aus Malpighischen Zellen mit keulenförmiger oder schlauchförmiger Anordnung, wobei die peripheren zylindrisch und die zentralen abgeplattet waren, die mittlere zeigte mehr unbestimmte Zellformen mit ebenfalls schlauchförmiger Anordnung und schliesslich die unterste enthielt die typischen Zellen des Schmelzorgans. Malassez beobachtete nun weiter in dem normalen Unterkiefer eines Erwachsenen epitheliale Zellmassen, welche die Zahn-

wurzeln netzartig umstrickend sich vom Epithel des Zahnfleisches bis zur Wurzelspitze herab erstreckten. Sie zeigten die verschiedenartigste Anordnung. Bald waren es kugelige, zylindrische, ovale Haufen, bald hatten sie die Form von langen Zügen, bald von traubenförmig verzweigten Gebilden. Die Form der Zellen war meist polyedrisch, klein, wie geschrumpft, einzelne grössere Zellenhaufen trugen gelegentlich einen Randbesatz von Zylinderzellen, auch längliche Zellen, den länglichen Zellenzügen angepasst. Malassez erklärt nun diese Zellhaufen identisch mit den beim Foetus nachgewiesenen. Ihre Unterschiede liessen sich leicht dadurch erklären, dass die Zellstränge beim Erwachsenen entsprechend dem Wachstum des Zahnes weiter in die Tiefe bis zur Wurzelspitze sich fortsetzten, und die Schrumpfung der Zellen sei als eine Folge des mechanischen Druckes aufzufassen, dem sie beim Wachsen ausgesetzt waren. Aus ihrem konstanten Vorkommen in allen von ihm untersuchten Fällen schloss nun Malassez, dass sie Ueberreste jener überschüssigen foetalen Epithelproduktionen seien und bezeichnete sie mit dem Namen „débris épithéliaux paradentaires.“ Sie bilden nach ihm den Ausgangspunkt für ein- und mehrkammerigen Cysten und für alle zentralen epithelialen Neubildungen der Kiefer, welche sich gemäss den Verschiedenheiten des Sitzes, der Entwicklungskraft und dem erreichten Entwicklungsgrade der betreffenden paradentären Epithelreste auch verschiedenartig differenzieren.

Die Entstehung der follikulären Cysten denkt sich nun Malassez in der Weise, dass die paradentären Epithelreste infolge von Traumen oder durch den von retinierten Zähnen ausgehenden Reiz in Wucherung geraten und cystisch degenerieren. Die Cysten der embryoplastischen Periode entwickelten sich nun aus solchen débris paradentaires, welche entfernt von den Zähnen lägen, und kämen daher auch mit diesen nicht in

Berührung, dagegen die aus den in der Nähe der Zähne gelegenen débris hervorgegangenen follikulären Cysten umwüchsen allmählich bei zunehmendem Wachstum einzelne oder mehrere Zähne, um sie schliesslich ganz in sich aufzunehmen. Eine von Grosse beschriebene follikuläre Cyste enthielt sogar 8 Zähne mit gut ausgebildeten Zahnkronen. Immerhin ist hierfür nach Haasler auch die Erklärung zulässig, dass das Schmelzorgan eines der überzähligen Zähne hypertrophiert und zu einer Cyste ausgewachsen sei, während die übrigen 7 erst später in die Wand durchgebrochen seien. Dieser Modus der Cystenbildung vom hypertrophierten Schmelzorgan läge zweifellos in einer von ihm beobachteten Cyste vor. In das enge Lumen dieser dickwandigen Cyste ragte nämlich eine Zahnkrone frei hinein, welche an ihrer ganzen freien Oberfläche einen kappenartigen Schleimhautüberzug trug. Gerade diese Epithelkappe und die Struktur der Wandung, welche aus mächtigen Zügen eines kernarmen, von weiten unregelmässig gestalteten cavernösen Hohlräumen durchzogenen Bindegewebes aufgebaut war, sprächen entschieden für den Ausgang der Cystenbildung vom Schmelzorgan.

Die den Malassez'schen débris paradentaires charakteristischen Zellformationen fand Kruse in drei von ihm beobachteten cystischen Tumoren des Unterkiefers wieder. Dieselben stellten verschieden weit vorgeschrittene Entwicklungsstadien der embryonalen Zahnanlage und der Cystenbildung dar. Der erste Tumor, welcher der ersten Zahnkeimanlage aus dem 3. bis 4. Fötalmonat entsprach, zeigte zierliche, dendritisch verzweigte, durchweg solide Zapfen mit nur geringer Differenzierung von Zylinderzellen und nur vereinzelter Alveolenbildung. In dem 2. Tumor trägt jede Alveole einen regelmässigen Besatz von zierlichen schlanken Zylinderzellen, und durch mulcinöse Umwandlung der „dem stratum mucosum"

entsprechenden zentralen Zellpartien der Zapfen tritt allgemein eine deutlicher ausgeprägte Alveolenbildung auf. Schliesslich der 3. Tumor zeigt neben kleineren Cysten, welche innerhalb eines regelmässigen Zylinderzellenbesatzes ein aus den zentralen Zellpartien der Zapfen gebildetes zierliches Netzwerk mit anastomisierenden Ausläufern, entsprechend dem sternförmigen Netzwerk der Schmelzpulpa, enthalten, auch wohlausgebildete grössere Cysten, welche durch die Form und die Anordnung ihres Epithels pathologischen Degenerationsformen der normalen Schmelzanlage, nämlich den einfachen folliculären Cysten gleichen.

Ebenso führte Becker seine multilokulären Cysten auf die débris paradentaires zurück. Er fand nämlich bei der mikroskopischen Untersuchung in ihnen die für die débris charakteristischen soliden Zellstränge wieder, welche die gleiche Epithelanordnung zeigten, wie sie Malassez an den fötalen Epithelknospen nachwies. Dieselben erscheinen als Zapfen von rundlicher oder ellyptischer, zylinderförmiger oder auch dendritisch verzweigter Form und enthalten innerhalb einer Einfassung von sehr regelmässigen, hohen Zylinderepithelien eine mehrschichtige Lage regellos nebeneinander liegender polygonaler Zellen. An diese schliesst sich nach dem Zentrum zu ein Netzwerk mit langen Ausläufern versehener Sternzellen an. Die Maschen des Netzwerks erweitern sich nun allmählich unter Bilvung von Vakuolen, in die dann von den polygonalen Zellen, welche zum Teil zwischen den Sternzellen zerstreut liegen, eine schleimige und Colloidtropfen enthaltende Flüssigkeit abgesondert wird. Durch die Vermehrung dieser Flüssigkeit dehnen sich die Vakuolen immer mehr aus, bringen die Sternzellen zur Atrophie und drängen die polygonalen Zellen immer mehr nach der Wand hin zusammen, sodass diese abgeplattet werden und schliesslich auch der allgemeinen Verflüssigung

anheimfallen. Nunmehr sind die hierdurch bedeutend vergrösserten Hohlräume nur noch mit einer Schicht Zylinderepithel ausgekleidet, welches aber der colloidalen Degeneration sich vollkommen wiederstandsfähig erweist, sodass selbst in wallnussgrossen Cysten Becker einen Zylinderzellensam nachgewiesen hat. Das Zylinderepithel wird aber in den grössten Cysten sehr häufig infolge des exzentrischen Ffüssigkeitsdruckes, wie Becker hervorhebt, in Plattenepithel umgewandelt. In den paradentären Epithelresten sieht ferner Allgayer den Ausgangspunkt für ein von ihm beobachtetes zentrales, encystiertes Epithelialcarcinom des Unterkiefers. Dasselbe besteht aus vielgestaltigen, verhältnismässig grossen gegen das Stroma scharf abgesetzten Krebsnestern, welche nahezu überall durch ein hohes schmales Zylinderepithel umsäumt sind und ausser Concraidperlen im Centrum homogene, verhornende Zellschichten enthält. Ueberdies finden sich in der Nähe des Alveolarfortsatzes von den krebsigen Partien deutlich unterscheidbare Epithelnester, welche den Malassez'schen Epithelresten vollständig entsprechen, zum Teil als kugel- oder schlauchförmige, drüsenähnliche Bildungen mit hohem Zylinderepithel, zum Teil auch mit eingeschlossenen anastomisierenden Sternzellen.

Gleichen Ursprungs deutet Allgayer eine gutartige zentrale Neubildung des Unterkiefers, welche in der Hauptsache ein Fibrom von exquisit gelappter Form ist und daneben noch epitheliale Gewebselemente aufweist. Letztere bildeten einen mehrschichtigen epithelialen Ueberzug über die fibrösen Lappen, und zwar an ihrer Oberfläche in Form von Plattenepithelien und in den tiefen kryptenartigen Einsenkungen derselben in Form hoher zylindrischer Zellen. Diese typische Zellanordnung sowie die charakteristische Insertion der Geschwulst an einer umschriebenen Stelle des Alveolarfortsatzes ganz in der Nähe der um die Zahnpapille angeordneten débris paradentaires, in-

dem der übrige Geschwulstteil an einem Stiel in der Knochenschale wie der Kern in der Nussschale frei beweglich lag, deutet nach Allgayer bestimmt auf die débris paradentaires als Entstehungsursache hin.

Für die Erklärung von Zahnrudimenten oder von vollentwickelten Zähnen in den cystischen Tumoren von Bryk und Neumann und der Zahntumoren von Hildebrand, welche Pinkus ebenfalls zu den Kystadenomen rechnet, indem er mit Kruse die zwischen den Zahnklumpen zerstreut liegenden epithelialen soliden Zapfen als Vorstufen der Cystenbildung ansieht, hält Pinkus die Malassez'schen paradentären Epithelreste nicht für ausreichend. Er weist vielmehr ausdrücklich hin auf die von Brunn entdeckte und nach Hertwig benannte „Epithelscheide der Zahnwurzel", an deren Innenseite von dem zur Pulpa sich differenzierten Bindegewebe eine Schicht Odontoblasten produciert wird, welche dann die zur Zahnbildung nötigen Elemente für die cystischen Tumoren lieferten.

Kehren wir nun zu unserem Falle zurück. Es handelt sich um eine Verlagerung des rechten centralen Inzisivus im untern Nasenseptum. Wie aber ist nun diese abnorme Dislokation zu erklären? In erster Linie könnte man denken an eine Inversion. Hierbei wäre jedoch sehr auffallend, dass der rechte centrale Incisivus das Septum durchbohrt und weit ins linke Nasenloch hineinragt. Es kommt wohl nur für unseren Fall eine embryonale Zahnkeimversprengung in Betracht, indem der rechte centrale Incisivus sich primär im unteren Nasenseptum entwickelte. Dieseabnorme Verlagerung übte nun ihrerseits einen Reiz aus auf die um Wurzel des Incisivus gelagerten paradentären Epithelreste: sie gerieten in Wucherung und wandelten sich in eine Cyste um. Diese entwickelte sich dann in der rechten Nasenhöhle, in welcher ja die Wurzel des Incisivus lag. Durch die Entwicklung der Zahncyste kann das stützende

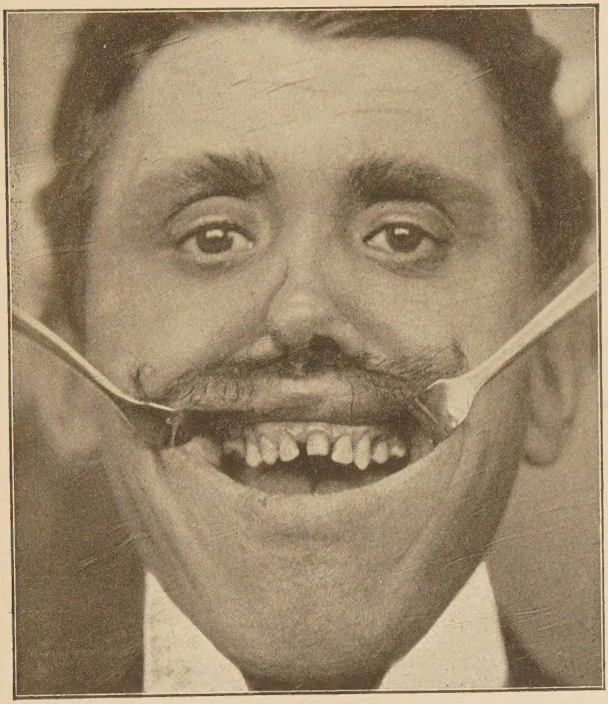
Knochengerüst der Nase allmählich usuriert worden sein. Durch plötzliche Eröffnung der Cyste, vor 10 Jahren wie es nach der Anamnese angenommen werden muss, ist die Nase eingesunken, ein Zahn, der vielleicht frei in der Cyste gelegen, ist ausgestossen worden, der zweite im Septum gelegene, steckt heute noch fest. Ich glaube, dass sich nur in dieser Weise die plötzliche Entstehung der Sattelnase erklären lässt.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Trendelenburg und Herrn Prof. Wilms für ihre liebenswürdige Unterstützung während derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Kolaczek, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 21. 1877. Cystadenom des Unterkiefers.
2. Bryk, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 25. 1880. Casuistik. der Geschwülste.
3. Büchtemann, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 26. 1881. Cysten des Unterkiefers.
4. Becker, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 47. 1894. Zur Lehre von den gutartigen zentralen Epithelialgeschwülsten der Kieferknochen.
5. Grosse, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 51, 1896. Zur Casuistik der Zahncysten.
6. Haasler, Archiv für klin. Chir. Bd. 53. 1896. Die Hystogenese der Kiefergeschwülste.
7. Pinkus, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 72. 1903. Das zentrale Kystadenom des Kiefers.
8. Allgayer, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 2. 1886. Ueber zentrale Epithelialgeschwülste des Unterkiefers.
9. Hildebrand, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 31. 1891 und Bd. 35. 1893. Beitrag zur Lehre von den durch abnorme Zahnentwicklung bedingten Kiefertumoren.
10. Küster, Jahresberichte über die Fortschritte der Chirurgie 1898, Band 2.
11. Burgudjeff, Jahresberichte über die Fortschritte der Chirurgie 1902, Band 8.
12. Bennecke, Inaug.-Diss. Halle a. S. 1891. Zur Genese der Kiefertumoren.
13. Kleider, Inaug.-Diss., Jena 1902. Ueber Zahncysten.
14. Kulow, Inaug.-Diss., Leipzig 1903. Die Zahncysten der Kiefer.
15. Gottschalk, Inaug.-Diss., Freiburg 1904.
16. Falkson, Virchows Archiv 1879, Bd. 76. Zur Kenntnis der Kiefercysten.
17. Kruse, Virchows Archiv 1891, Bd. 124. Ueber die Entwicklung cystischer Geschwülste im Unterkiefer.
18. Busch, Berliner klin. Wochenschrift 1887. Zentrale Epitheliome mit Cystenbildung.
19. Mikulicz, Wiener mediz. Wochenschrift 1876 (No. 39—44). Beitrag zu den Dermoiden des Kopfes.
20. Leiser, Münchener mediz. Wochenschr. 1902, Bd. 49.

21. Gräffner, Münchener mediz. Wochenschr. 1904. Bd. 51.
22. Hertwig, Elemente der Entwicklungsgeschichte.
23. Magitot, Archiv gén. de Méd. 1872 u. 1873.
„ Traité des Anomalies du systeme dentaire chez l'homme et les mammifères, Paris 1877.
24. von Brunn, Archiv für mikr. Anat. Bd. 29, 1887. Ueber die Ausdehnung des Schmelzorgans.
25. John Tomes, System der Zahnheilkunde 1861.
26. C. Wedl, Pathologie der Zähne 1870.
27. Kollmann, Sitzungsberichte der Akad. zu München 1869, Bd. 1. Ueber Hyperdentition und Dislokation der Zähne.
28. Meckel, Tab. anat. path. fasc. III., Lipsiae 1812.
29. Scheff, Handbuch der Zahnheilkunde 1904.
30. Bland Sutton, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1893.
31. Curtis, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1898.
32. Fränkel, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1898.
33. Kirk, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1900.
34. Peck, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1900.
35. Fox, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1901.
36. Adloff, Monatsschrift für Zahnheilkunde 1901. Ueberzählige Zähne und ihre Bedeutung.
37. Breuer, Wiener Monatsschrift für Zahnheilkunde. Märzheft 1900.
38. Preisswerk, Atlas der Mundhöhle, der Nase und des Rachens.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit wurde am 25. Mai 1876 zu Wendhausen, Prov. Hannover, als 2. Sohn des Pastor Schwenke in Haverlah, Prov. Hannover, geboren. Seine Schulbildung erwarb er sich auf den Gymnasien zu Goslar und Holzminden, von wo er mit dem Reifezeugnis im Sommersemester 1898 zur Universität Freiburg i. Br. übersiedelte. Hier studierte er zwei Semester Medizin, dann zwei weitere in Berlin, und bestand nach Absolvierung eines weiteren Studiensemesters in Göttingen das Tentamen physikum. Von den klinischen Semestern leistete er zwei in Göttingen und die letzten beiden in Strassburg ab, woselbst er im Sommer 1903 die Approbation als Arzt erlangte. Nach dem Staatsexamen war er längere Zeit auf Vertretungen selbständig tätig, darnach Assistenzarzt am Landkrankenhause zu Fulda, hierauf wieder vertretungsweise die allgemeine Praxis ausübend und seit ca 8 Wochen Assistenzarzt an der Provinzialheilanstalt Aplerbeck.